

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(43) Date of publication of application: 11.03.97

H01R 13/05
H01M 2/10

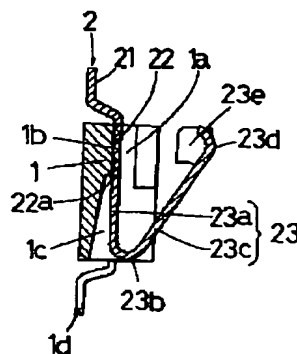
(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD**

(72) Inventor: **SHIBATA MINORU**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the insertion of a terminal of an electric equipment with the weak force by providing a notch part in a socket main body on the side opposite to an extended piece of a contact having a flexible part.

SOLUTION: At the time of inserting a terminal of an electric equipment from the end 23b side of a socket extended piece 23a so as to contact with a contact piece 23c, since a notch part 1c is provided in a main body on the opposite side of the extended piece 23c of the contact 2, in the case where a slide-contact position of the terminal and the contact piece 23c exists in the extended piece 23a side of a boundary 22a between a fixation part 22 and the extended part 23a, the extended piece 23a extended from the fixation part 22 of the main body 1 is bent to the other side of the boundary 22a so as to be housed in the notch part 1c. Since a contact piece 23c, which is formed by bending the end 23b of the extended piece 23a to one side like a V-shape, is bent to the same direction with the extended piece 23a, the spring effective length of the contact 2 is prolonged, and a spring constant is reduced, and the terminal of an electric equipment such as a battery can be inserted by the weak inserting force.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-69374

(43) 公開日 平成9年(1997)3月11日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/05			H 0 1 R 13/05	A
H 0 1 M 2/10			H 0 1 M 2/10	M

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-223427

(22) 出願日 平成7年(1995)8月31日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 柴田 実

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

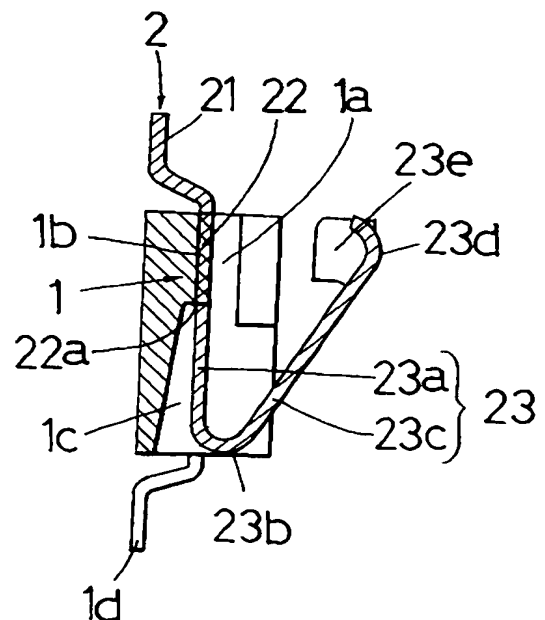
(74) 代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ソケット

(57) 【要約】

【課題】 バッテリー等からなる電気機器の端子を挿入するときに弱い挿入力で挿入できるソケットを提供する。

【解決手段】 本体1と、外部接続される外部接続部2と本体1に固着される固着部22と電気機器の端子が接触部23dに接触圧を有して接触し得るよう撓む撓み部23とを有するコンタクト2と、を備え、コンタクト2の撓み部23は、固着部22から伸長した伸長片23aとその伸長片の端部23bを一方側に略V字状に折曲した接触片23cとからなるソケットにおいて、前記本体1は、前記コンタクト2の伸長片23aの他方側に切り欠き部1cが設けられた構成にしてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体と、外部接続される外部接続部と本体に固着される固着部と電気機器の端子が接触部に接触圧を有して接触し得るよう撓む撓み部とを有するコンタクトと、を備え、コンタクトの撓み部は、固着部から伸長した伸長片とその伸長片の端部を一方側に略V字状に折曲した接触片とからなるソケットにおいて、前記本体は、前記コンタクトの伸長片の他方側に切り欠き部が設けられたことを特徴とするソケット。

【請求項2】 前記コンタクトは、前記接触片の撓み方向への延設片が前記接触部の両側方に延設されたことを特徴とする請求項1記載のソケット。

【請求項3】 前記外部接続部が前記本体から導出されたものであって、その反対側にてプリント基板に固定される固定金具が前記本体に設けられたことを特徴とする請求項1記載のソケット。

【請求項4】 前記接触部が、前記固着部と前記伸長片との境界よりも伸長片側にあることを特徴とする請求項1記載のソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バッテリー等からなる電気機器の端子とプリント基板とを接続し、携帯電話等に使用されるソケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子機器の小型化に伴い、バッテリー等からなる電気機器の端子とプリント基板とを接続するソケットに対して、接触信頼度を犠牲にすることなく、小型化、低背化の要求が強くなっている。このために、本体に併設されるコンタクトは低背であることが望ましいが、コンタクトが単純な片持ちばねであると、ある程度の長さにししないと良好なばね特性が得られないため低背化できない。このため、略V字状の形状を有するコンタクトを備えたソケットが提案されている。

【0003】従来のこの種のソケットとして、図5に示す構成のものが存在する。このものは、本体1と、外部接続される外部接続部21と本体1に固着される固着部22と撓み部23とを有するコンタクト2とを備え、コンタクト2の撓み部23は、固着部22から伸長した伸長片23aとその伸長片23aの端部23bを一方側へ略V字状に折曲した接触片23cとからなる。電気機器の端子がソケットに挿着されて、接触部23dと端子とが接触保持されたとき、コンタクト2の撓み部23である伸長片23a及び接触片23cは、接触部23dに電気機器の端子が接触圧を有して接触し得るよう一方側へ撓む。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来例のソケットでは、略V字状の形状を有するコンタクト2を使用しているので、低背化できばね特性も良好である。

【0005】しかしながら、伸長片23aの端部23b側から電気機器の端子が接触片23cに摺接して挿入されて行くことによって接触部23dと端子とが接触保持されるとき、挿入時の摺接位置が端部23bに近い程、ばね実効長が短いことになるため挿入力が強く挿入しにくいという問題があった。

【0006】本発明は、上記事由に鑑みてなしたもので、その目的とするところは、バッテリー等からなる電気機器の端子を挿入するときに弱い挿入力で挿入できるソケットを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、請求項1記載のものは、本体と、外部接続される外部接続部と本体に固着される固着部と電気機器の端子が接触部に接触圧を有して接触し得るよう撓む撓み部とを有するコンタクトと、を備え、コンタクトの撓み部は、固着部から伸長した伸長片とその伸長片の端部を一方側に略V字状に折曲した接触片とからなるソケットにおいて、前記本体は、前記コンタクトの伸長片の他方側に切り欠き部が設けられた構成にしてある。

【0008】請求項2記載のものは、請求項1記載のものにおいて、前記コンタクトは、前記接触片の撓み方向への延設片が前記接触部の両側方に延設された構成にしてある。

【0009】請求項3記載のものは、請求項1記載のものにおいて、前記外部接続部が前記本体から導出されたものであって、その反対側にてプリント基板に固定される固定金具が前記本体に設けられた構成にしてある。

【0010】請求項4記載のものは、請求項1記載のものにおいて、前記接触部が、前記固着部と前記伸長片との境界よりも伸長片側にある構成にしてある。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の第一実施形態を図1乃至図3に基づいて以下に説明する。なお、実質的に同じ機能を有する部材は従来例と同じ符号をしてある。

【0012】1は本体であり、絶縁性の樹脂により、略直方体に成形され、後述するコンタクト2を収容し得るよう一面側に開口した4個の収容空間1aを長手方向に沿って列設しており、収容空間1aの底は、底面1bと、底面1bからさらに深く切り欠いて底面の傾斜している切り欠き部1cとからなっており、長手方向に沿った一側面には固定金具1dを1個設けている。

【0013】コンタクト2は、銅又は銅合金からなる導電性の金属により、外部接続部21と、その外部接続部21から2段に折曲して平行に形成された固着部22と、電気機器の端子（図示せず）が挿入されたとき撓む撓み部23とを備えている。

【0014】撓み部23は、固着部22から境界22aを経由して伸長した伸長片23aと、その伸長片23aの端部23bを一方側に略V字状に折曲した接触片23

cとを有し、またその接触片23cは、略円弧状に形成した接触部23dを先端部に有して構成され、さらに接触部23dの両側方には銅合金等からなる延設片23eが接触片23cの撓み方向へそれぞれ延設されている。

【0015】上記コンタクト2は、本体1の収容空間1aに収容され、固着部22が本体1の底面1bに固着されると、本体1とコンタクト2の伸長片23aとの間、つまり接触片23cを折曲形成した伸長片23aの一方側とは反対側となる伸長片23aの他方側に、切り欠き部1cが形成されるとともに、外部接続部21と固定金具1dとが本体1の反対側にそれぞれ導出されることになる。このとき、撓み部23の接触部23dは、固着部22と伸長片23aの境界22aに対し、固着部22側にある状態となっている。

【0016】外部接続部21及び固定金具1dが、半田付けしてプリント基板に固定され、バッテリー等の電気機器の端子がソケットに挿入されると、撓み部23つまり伸長片23a及び接触片23cは、電気機器の端子が接触圧を有して接触部23dと接触し得るよう撓み、電気機器からの電流は、端子からコンタクトの接触部23d、撓み部23、固着部22、外部接続部21を経由して、その外部接続部21に半田付けされたプリント基板に流れる。

【0017】かかる第一実施形態のソケットにあっては、伸長片23aの端部23b側から、電気機器の端子が接触片23cに摺接して挿入されれば、コンタクト2の伸長片23aの他方側に切り欠き部1cが本体に設けられているから、電気機器の挿入時に、端子と接触片23cとの摺接位置が固着部22と伸長片23aとの境界22aよりも伸長片23a側にある状態のとき、本体1に固着した固着部22から伸長した伸長片23aは切り欠き部1cに収容されるように境界22aを支点として他方側へ撓み、また伸長片23aの端部23bを一方側に略V字状に折曲した接触片23cは伸長片23aと同方向へ撓むから、コンタクト2のばね実効長が長くなり、従ってばね定数が小さくなり、バッテリー等の電気機器の端子を挿入するとき弱い挿入力で挿入できる。

【0018】さらに端子が挿入されて、接触部23dと端子とが撓み部23の撓みにより接触圧を有して接触保持されたときは、接触部23dが固着部22と伸長片23aとの境界22aよりも固着部22側にある状態となり、伸長片23aは他方側でなく一方側へ撓むので、電気機器の端子と接触部23dとの接触圧は従来と同様に維持できる。

【0019】また、バッテリー等の電気機器がソケットから抜かれたとき、コンタクト2の接触部23dの両側方に延設片23eが接触片23cの撓み方向へそれぞれ延設されているから、伸長片23aの一方側面から誤ってシャープペンシル等の先の細いもので接触片23cが持ち上げられて、コンタクト2が破損することもない。

【0020】また、外部接続部21が導出された本体1の反対側に、固定金具1dが本体1に設けられてプリント基板に固定されているから、電気機器を本体1に伸長片23aの端部23b側から又はその反対側から装着したとき、本体1へ外力が作用しても、反対側の固定金具1dで支えられているので、プリント基板に半田接続された外部接続部21に曲げ応力等の外力が作用せず、外部接続部21を保護できる。

【0021】次に、本発明の第二実施形態を図4に基づいて以下に説明する。本第二実施形態では、接触部23dが固着部22と伸長片23aとの境界22aよりも伸長片23a側にある状態とした以外は第一実施形態と同一である。

【0022】かかる第二実施形態のソケットにあっては、電気機器の端子がどの方向から、すなわち伸長片23aの端部23b側、端部23bと反対側及びこれらと直交する方向である接触部23d側の方向からソケットに挿入されても、電気機器の端子を挿入するときだけでなく接触部23dと端子とが接触保持されたときも、伸長片23a及び接触片23cは切り欠き部12に収容されるように伸長片23aの他方側へ撓むので、電気機器の端子を挿入時から接触保持されるまでに亘ってコンタクト2のばね実効長が長くなり、従ってばね定数が小さくなり、接触片の撓み代を大きくしてもまた多数回挿抜しても変形しにくいコンタクト2が得られて、ひいては寿命の長いソケットを提供できる。

【0023】なお、本第1及び第2実施形態のいずれでも、4個のコンタクト2が本体1の長手方向に沿って列設固着されたものとしたが、相手側である電気機器の仕様に応じて1個以上であればよく、設計上の制約のあるときはどの方向に設けられていてもよく、限定されない。

【0024】また、本第1及び第2実施形態のいずれでも、延設片23eを接触部23dの両側方に設けたが、誤ってシャープペンシル等の先の細いもので接触片23cを持ち上げられる可能性のないときは設けなくてもよく、限定されない。

【0025】また、本第1及び第2実施形態のいずれでも、導出された外部接続部21の反対側に、プリント基板に固定される固定金具1dを本体1に1個設けたが、電気機器を装着するときの外力が弱いときは固定金具1dを設けなくてもよく、また2個以上でもよく、限定されない。

【0026】

【発明の効果】請求項1記載のものは、伸長片の端部側から、電気機器の端子が接触片に摺接して挿入されれば、コンタクトの伸長片の他方側に切り欠き部が本体に設けられているから、電気機器の挿入時に、端子と接触片との摺接位置が固着部と伸長片との境界よりも伸長片側にある状態のとき、本体に固着した固着部から伸長し

た伸長片は切り欠き部に收容されるように境界を支点として他方側へ撓み、また伸長片の端部を一方側に略V字状に折曲した接触片は伸長片と同方向へ撓むから、コンタクトのばね実効長が長くなり、従ってばね定数が小さくなり、バッテリー等の電気機器の端子を挿入するとき弱い挿入力で挿入できる。

【0027】さらに端子が挿入されて、接触部と端子とが撓み部の撓みにより接触圧を有して接触保持されたときは、接触部が固着部と伸長片との境界よりも固着部側にある状態となり、伸長片は他方側でなく一方側へ撓むので、電気機器の端子と接触部との接触圧は従来と同様に維持できる。

【0028】請求項2記載のものは、請求項1記載のものの効果に加えて、バッテリー等の電気機器がソケットから抜かれたとき、コンタクトの接触部の両側方に延設片が接触片の撓み方向へそれぞれ延設されているから、伸張片の一方側面から誤ってシャープペンシル等の先の細いもので接触片が持ち上げられて、コンタクトが破損することもない。

【0029】請求項3記載のものは、請求項1記載のものの効果に加えて、外部接続部が導出された本体の反対側に、固定金具が本体に設けられてプリント基板に固定されているから、電気機器を本体に伸長片の端部側から又はその反対側から装着したとき、本体へ外力が作用しても、反対側の固定金具で支えられているので、プリント基板に半田接続された外部接続部に曲げ応力等の外力が作用せず、外部接続部を保護できる。

【0030】請求項4記載のものは、請求項1記載のものの効果に加えて、電気機器の端子がどの方向から、すなわち伸長片の端部側、端部と反対側及びこれらと直交する方向である接触部側の方向からソケットに挿入され

ても、電気機器の端子を挿入するときだけでなく接触部と端子とが接触保持されたときも、伸長片及び接触片は切り欠き部に收容されるように伸長片の他方側へ撓むので、電気機器の端子を挿入時から接触保持されるまでに亘ってコンタクトのばね実効長が長くなり、従ってばね定数が小さくなり、接触片の撓み代を大きくしてもまた多数回挿抜しても変形しにくいコンタクトが得られて、ひいては寿命の長いソケットを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施形態を示す左側面断面図である。

【図2】同上の正面図である。

【図3】同上の右側面図である。

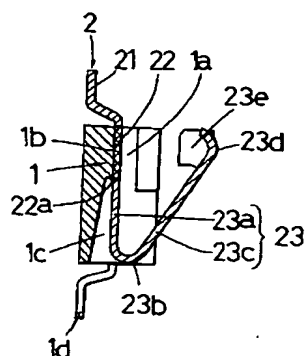
【図4】本発明の第二実施形態を示す左側面断面図である。

【図5】従来例を示す左側面断面図である。

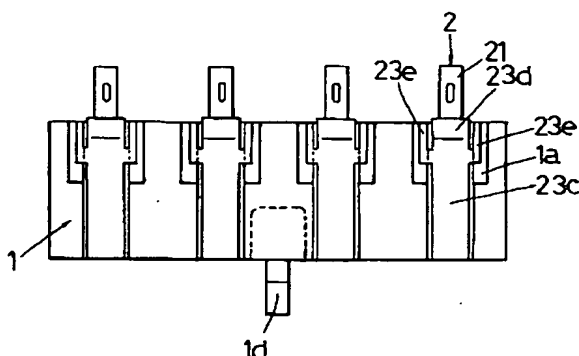
【符号の説明】

- | | |
|-------|-------------|
| 1 | 本体 |
| 1 c | 切り欠き部 |
| 1 d | 固定金具 |
| 2 | コンタクト |
| 2 1 | 外部接続部 |
| 2 2 | 固着部 |
| 2 2 a | 固着部と伸長片との境界 |
| 2 3 | 撓み部 |
| 2 3 a | 伸長片 |
| 2 3 b | 伸長片の端部 |
| 2 3 c | 接触片 |
| 2 3 d | 接触部 |
| 2 3 e | 延設片 |

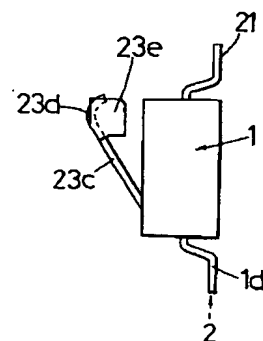
【図1】



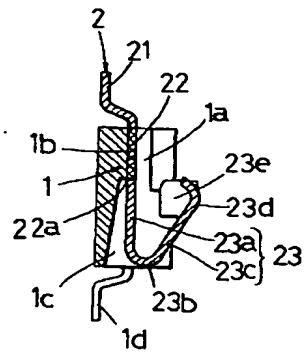
【図2】



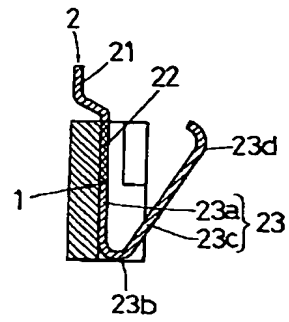
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-076782

(43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.Cl.

H01R 4/48
H01R 13/24
H02J 7/00
H04B 7/26
H04M 1/02
// H01M 2/10

(21)Application number : 11-253350

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1999

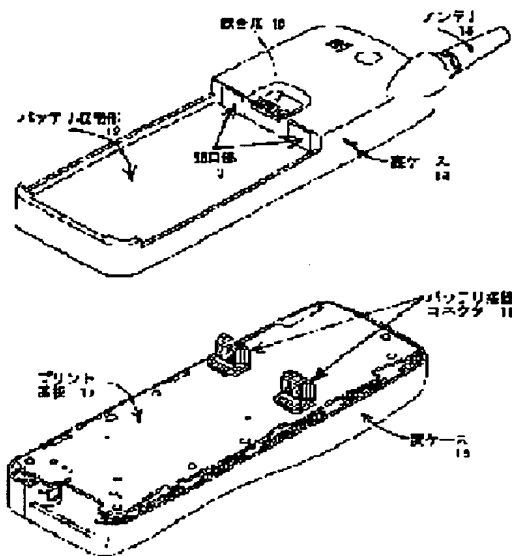
(72)Inventor : INOMATA YOJI
IKEDA YASUNOBU
SASAKI SATOSHI
TOYODA RYUICHI

(54) BATTERY CONNECTION CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a battery connection connector of which battery contact part is not formed in the vicinity of an I/O connector of a battery receiving part but formed on the side surface in the battery receiving part by separating it from the I/O connector and which can be surface-mounted.

SOLUTION: For a casing of a portable radio, a front case 16 is separated from a rear case 14. A battery receiving part 12, an opening part 13, and antenna 15 and a fitting claw 18 are formed on the rear case 14 side. On the front case 16 side, a printed circuit board 17 is mounted on the front case 16, and these battery connection connectors 11 are surface-mounted on the printed circuit board 17 by means of reflow-soldering.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]